

Вся оперативная информация и текстовое меню отображается на ЖКИ.  
Было проведено обследование ряда территорий закрытой части ФТИ:

1. Маршрут по 3 этажу корпуса ФТИ закрытой части. Значения скорости счета примерно на уровне фона.
2. Маршрут по кафедре экспериментальной физики. Наблюдалось небольшое увеличение скорости счета, которое может быть обусловлено тем, что в данный промежуток времени НОРМ находился в зале стерилизации, то есть в зоне работающего ускорителя.
3. Маршрут от зала стерилизации через 3 этаж кафедры экспериментальной физики до 2 этажа корпуса ФТИ – на уровне фона.
4. Наиболее интересным является четвертый спектр. Наблюдается пик, соответствующий источнику, который находится в лаб. ФТ-250. Значение превысило уровень фона в 20 раз. Это превысило пороговое значение, равное 40 мкЗв и последовал звуковой сигнал на ВПУ об опасном уровне дозы.

В докладе будут представлены спектры соответствующих измерений.

1. Патент на полезную модель №123978. Носимый радиационный монитор. /А.Ю.Дерстуганов, А.С.Шейн, А.Л.Крымов, Г.А.Кунцевич, Л.В.Викторов, В.Л.Петров, Б.В.Шульгин. Заявл.25.06.2012, зарегистрирован 10 января 2013г.

## **СИСТЕМА РАСХОЛАЖИВАНИЯ РЕАКТОРА С ПРОМЕЖУТОЧНЫМ КОНТУРОМ**

Елькин П.А.<sup>\*</sup>, Чирков А.Д.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,  
г. Екатеринбург, Россия

\*E-mail: [simb08@mail.ru](mailto:simb08@mail.ru)

## **SYSTEM OF COOLDOWN A REACTOR WITH THE INTERMEDIATE CIRCUIT**

Elkin P.A., Chirkov A.D.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

In this paper we propose an alternative emergency cooling system design. It has many advantages compared to the current system operating at reactor BN-800 unit: the absence of heat loss in standby mode; exclusion of the possibility of fire as a consequence of depressurization and subsequent release of combustion products into the atmosphere. This system has an intermediate boiling circuit which can reduce the effects of depressurization and delay the air-conducting channels of sodium.

Рассмотрен вопрос безопасного расхолаживания реактора БН-800. Для аварийного расхолаживания в случае прекращения штатной работы парогенератора используются воздушные теплообменники типа «натрий-воздух», установленные параллельно парогенератору во 2 контуре. Прокачивание натрия через теплообменник осуществляется электромагнитными насосами. Конвекционный проток воздуха достигается установкой вертикальных воздухопроводов. В режиме ожидания теплообменник отсекается от воздуховода шиберами. Недостатками такой системы являются постоянные потери тепла в любых режимах работы и возможность пожара в случае разгерметизации.

Была предложена система с промежуточным кипящим контуром, функционирование которой возможно без участия человека. Это достигается включением в промежуточный контур бака-накопителя с сифоном.

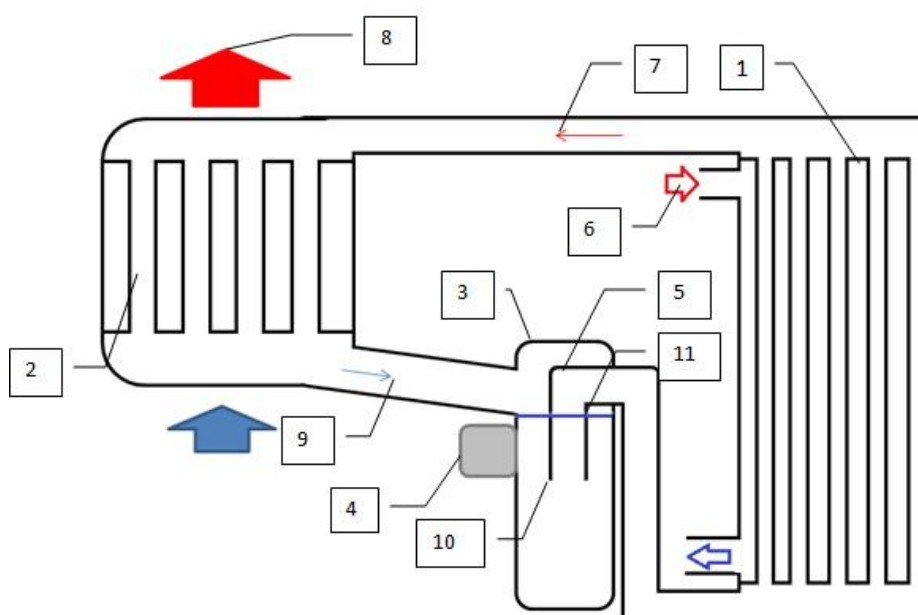


Рис. 1. Принципиальная схема системы с баком-накопителем.

В режиме готовности к расхолаживанию испарительный модуль 1 заполнен парами промежуточной среды. В режиме пуска сифон или поплавков 4 изменяет уровень промежуточной жидкости 11, и она затекает в верхнее колено сифона 5. В режиме расхолаживания происходит кипение жидкости в испарителе 1. Пары рабочей среды движутся по паропроводу 7 в конденсор 2. По сливной трубе 9 конденсат стекает обратно в бак-пускатель. В режиме окончания расхолаживания интенсивное кипение прекращается из-за падения температуры натрия на входе, уровень в баке-пускателе падает и происходит оголение нижнего патрубка сифона 10, заброс паров промежуточной среды в сифон и прекращение работы. Глубина погружения конца сифона в бак-пускатель выбирается исходя из необходимости заброса пара по достижению критического уровня. Ос-

тавшаяся в испарителе жидкость со временем испаряется. Происходит возврат в режим готовности к расхолаживанию.

Для данной системы был произведен предварительный теплогидравлический расчёт для двух кипящих жидкостей: ртуть и вода.

Остро стоит проблема выбора среды промконтура. Также возникают проблемы с моделированием поведения системы в переходных режимах и эволюции системы во времени и как функции от температуры натрия на входе.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ВОДНОЙ ФАЗЫ И ОСАДКА, СОДЕРЖАЩИХСЯ В КОЛЛЕКТОРЕ НАСОСОВ НАПОРНОЙ СПЕЦКАНАЛИЗАЦИИ АО «ИРМ»**

Лушникова М.В.<sup>\*1</sup>, Дурницына Е.А.<sup>1</sup>, Денисов Е.И.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>) Акционерное общество «Институт реакторных материалов» (АО «ИРМ»)

<sup>2</sup>) Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

\*E-mail: [m.lushnikova@list.ru](mailto:m.lushnikova@list.ru)

## **DETERMINATION OF QUANTITATIVE COMPOSITION OF AQUEOUS PHASE AND SEDIMENT CONTAINED IN A PUMP MANIFOLD OF THE SHIELDED BOX COMPLEX FORCE MAIN SEWERAGE AT JSC "INM"**

Lushnikova M.V.<sup>\*1</sup>, Durnitcina E.A.<sup>1</sup>, Denisov E.I.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>) Joint Stock Company «INSTITUTE OF NUCLEAR MATERIALS» (JSC «INM»),  
Zarechny, Sverdlovsk region, Russia

<sup>2</sup>) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The thesis presents a brief description of the problem, materials and methods of study of quantitative composition of aqueous phase and sediment contained in a pump manifold of the shielded box complex force main sewerage at JSC "Institute of Nuclear Materials".

Система напорной спецканализации корпуса защитных камер (НСК КЗК) состоит из накопительных емкостей и двух коллекторов насосов. Заполнение их на сегодняшний день составляет 90%. Обязательным условием для дальнейшей эксплуатации НСК КЗК является переработка и утилизация накопленных жидких радиоактивных отходов (ЖРО).

В докладе представлены результаты исследования водной фазы и осадка ЖРО НСК КЗК по массе делящихся материалов, концентрации  $^{238}\text{U}$ , удельной активности  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{60}\text{Co}$  и других  $\gamma$ -излучателей, концентрации  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Fe}$ ,  $\text{Na}$ ,  $\text{Al}$ ,  $\text{Si}$ , а также количества органической фазы и плотности осадка. Концентрации делящихся материалов (ДМ) определили с использованием метода пластиковых трековых детекторов (ПТД), концентрации  $^{238}\text{U}$  - нейтронно-активационным мето-